

NIBE F1345

Maalämpöpumppu

Porrashajattu maalämpöpumppu suurempiin kiinteistöihin



- CO₂-ekvivalentti kylmäainemäärä alle 5 tonnia jäähdytysyksikköä/konetta kohti.
- Lämpökerroin (COP) jopa 4,65 lämpötiloilla 0/35 °C.
- Kaksi scroll-kompressoria pystyy tuottamaan jopa 65 °C lämpötilan lämmitysjärjestelmään.
- Kahden kompressorin ansiosta saavutetaan parempi tehonsääto, pidemmät käyttövälit, pienempi kuluminen ja suurempi toimintavarmuus.
- Erilliset jäähdytysmoduulit kompressoreille ja kylmäaineille parantavat huollon turvallisuutta ja alentavat äänitasoa.
- Mahdollisuus tuottaa lämmitysvettä ja käyttövettä samaan aikaan.
- NIBE Uplinkin avulla voidaan ohjata kiinteistön lämmitystä ja jäähdytystä mistä ja milloin tahansa.
- Jopa 540 kW yhdeksällä samaan järjestelmään liitetyllä F1345-lämpöpumpulla.
- Selkeällä värinäyttö
- Pehmökäynnistysreleet ja valvontakytkimet on asennettu valmiiksi tehtaalla.
- Energiamittaus kahdella pulssimittaritulolla.
- Valmius (lisävarusteella):
 - allaslämmitys uima-allasta ja poreallasta varten.
 - Jopa kahdeksan lämmitysjärjestelmän ohjaus.
- Lämpöpumpun tehovaihtoehdot ovat 24, 30, 40 ja 60 kW.

NIBE F1345 on täydellinen lämpöpumppu suurempien kiinteistöjen, kuten kerrostalojen, kirkkojen ja teollisuuskiinteistöjen lämmitykseen.

 **NIBE**

A+++

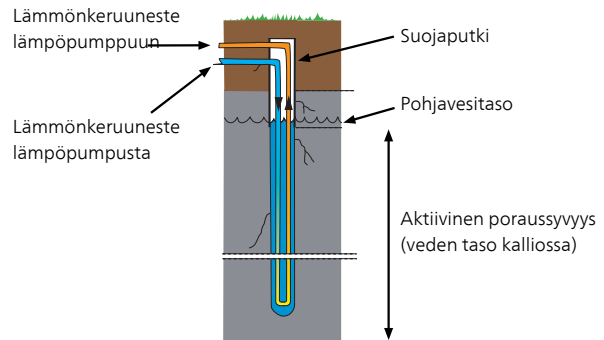
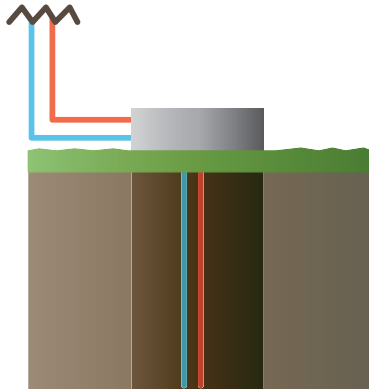
Järjestelmän tehokkuusluokka lämmityskäytössä 35 °C.

Näin se toimii NIBE F1345

Asennusperiaate

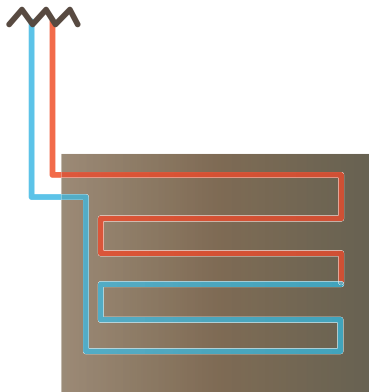
Kallio

F1345 kerää talteen osan kallioon varastoituneesta aurinkoenergiasta kallioon porattuun reikään asennetun keräimen avulla.



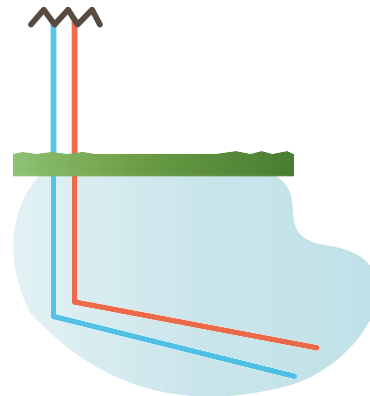
Maaperä

F1345 kerää talteen osan maaperään sitoutuneesta lämpöenergiasta maahan upotetun keräimen avulla.



Järvi

F1345 Lämpöpumppu kerää talteen osan veteen sitoutuneesta lämpöenergiasta pohjaan ankkuroidun keräimen avulla.



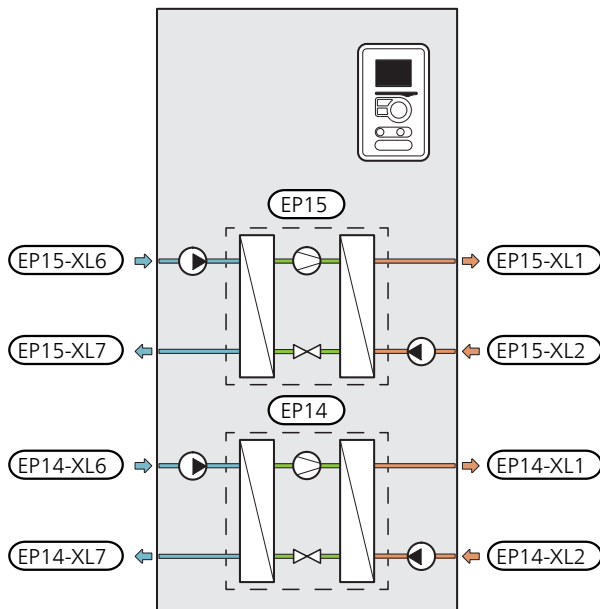
Rakenne

F1345 on asennettu tukevaan runkoon, joka on varustettu paksuilla teräslevyillä ja tehokkaalla äänieristyksellä parasta käyttömukavuutta ajatellen. Kaikki levyt on helppo irrottaa asennusta ja huoltoa varten.

Toimintaperiaate

F1345 koostuu kahdesta lämpöpumppumoduulista, kiertovesipumpuista sekä ohjausyksiköstä sekä mahdollisesta lisälämmön lähteestä. F1345 liitetään lämmönkeruu- ja lämpöjohtopiiriin.

Lämpöpumpun höyrystimessä lämmönkeruuneste (pakkasenkestävä neste, esim. veden ja etanolin seos) luovuttaa energiansa kylmäaineeseen, joka höyrystyy ja puristetaan sitten kompressorissa. Lämmennyt kylmäaine johdetaan lauhduttimeen, jossa sen energia siirtyy lämmityspiiriin ja tarvittaessa lämminvesivaraajaan. Jos tarvitaan enemmän lämpöä/käyttövedtä kuin kompressorit pystyvät tuottamaan, lämpöpumppu voi kytkeä ulkoisen lisälämmön päälle.



EP14	Jäähdytysmoduuli
EP15	Jäähdytysmoduuli
XL1	Liitäntä, lämpöjohto meno
XL2	Liitäntä, lämpöjohto paluu
XL6	Liitäntä, lämmönkeruu tulo
XL7	Liitäntä, lämmönkeruu meno

Hyvä tietää NIBE F1345

Kuljetus ja säilytys

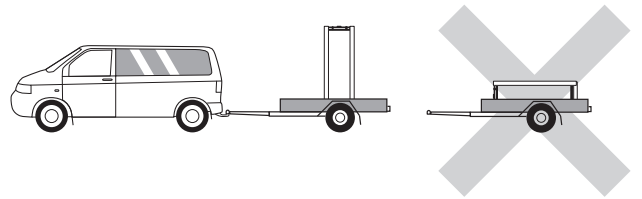
F1345 on kuljetettava ja sitä on säilytettävä pystyasennossa ja kuivassa. Sisään tuontia varten F1345:a voidaan kuitenkin varoen kallistaa taaksepäin 45°.



MUISTA! Tuote voi olla takapainoinen.

Jos jäähdytysmoduulit vedetään ulos ja kuljetetaan pystyasennossa, F1345 voidaan siirtää vaaka-asennossa selkäpuoli alaspäin.

Ulkopellit kannattaa irrottaa sisääntuonnin ajaksi, jos tilaa on vähän.



Jäähdytysmoduulien ulosvetäminen

Kuljetuksen ja huollon helpottamiseksi lämpöpumppu voidaan jakaa osiin vetämällä jäähdytysmoduuli ulos kaapista.

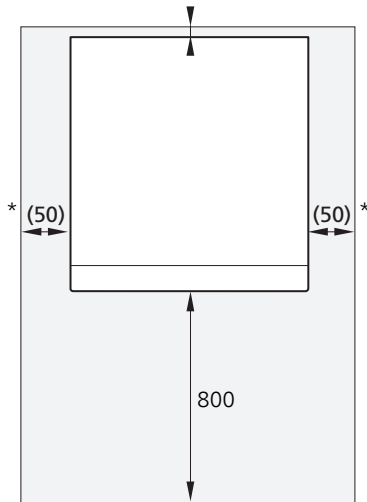
Ohjeet löytyvät käyttöohjeen huoltoluvusta.

Asennus ja sijoituspaikka

- Aseta F1345 tukevalle alustalle, joka kestää lämpöpumpun painon.
- Koska F1345:sta valuu vettä, lämpöpumpun sijoitustilassa pitää olla lattiakaivo.
- Aseta selkäpuoli ulkoseinää vasten melulle herkissä huoneissa meluhaittojen poistamiseksi. Ellei tämä ole mahdollista, tulee välttää makuuhuoneiden ja muiden melulle herkkien huoneiden vastaisia seinä.
- Sijainnista riippumatta on äänille herkän tilan seinä äänieristettävä.
- Putket on vedettävä ilman sinkilöitä makuu-/olohuoneen puoleista sisäseinää vasten.

Asennustila

Jätä laitteen eteen 800 mm vapaata tilaa. Sivupeltien avaamista varten tarvitaan n. 50 mm vapaata tilaa kummallakin puolella (katso kuva). Peltejä ei kuitenkaan tarvitse irrottaa huollon yhteydessä, vaan kaikki F1345:n huoltotoimenpiteet voidaan suorittaa edestäpäin. Jätä vapaata tilaa lämpöpumpun ja seinän väliin (sekä mahdollisten syöttökaapeli ja putkien mahdollisten värinöiden siirtymisen välttämiseksi).



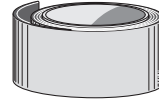
Normaaliasennuksessa vaaditaan 300 – 400 mm (valittavalla puolella) liitäntävarusteille, esim. tasoastia, venttiilit ja sähkölaitteet.

Mukana toimitetut komponentit

Sarjoissa voi olla paikallisia eroja. Lisätietoa on kyseisen laitteen käyttöohjeessa.



Ulkolämpötila-anturi



Eristysteippi



Lämpötila-anturi



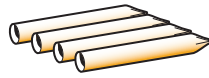
Varoventtiili
0,3 MPa (3 bar)



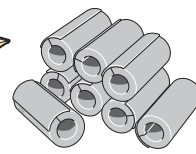
O-renkaat



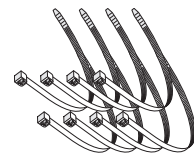
Virrantunnistin (ei
60 kW)



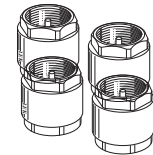
Anturiputket



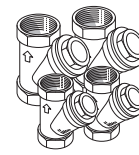
Putkieriste



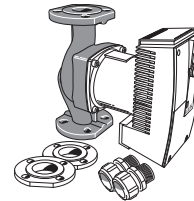
Nippuside



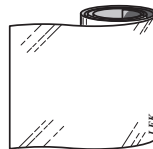
Takaiskuventtiilit
24 - 30 kW: 4 kpl
G2 (sisäkierre)
40 - 60 kW: 2 kpl
G2 (sisäkierre)



Suodatin
24 - 30 kW: 4 kpl
G1 1/4 (sisäkierre)
40 - 60 kW: 2 kpl
G1 1/4 (sisäkierre),
2 kpl G2 (sisäkierre)



Ulkoinen lämmön-
keruupumppu
(vain 40 ja 60 kW)



Alumiiniteippi



Lämmönjohtotahna

Sijoitus

Varuste-erä on paketissa lämpöpumpun päällä.

Asennus

Asennusten tarkastus

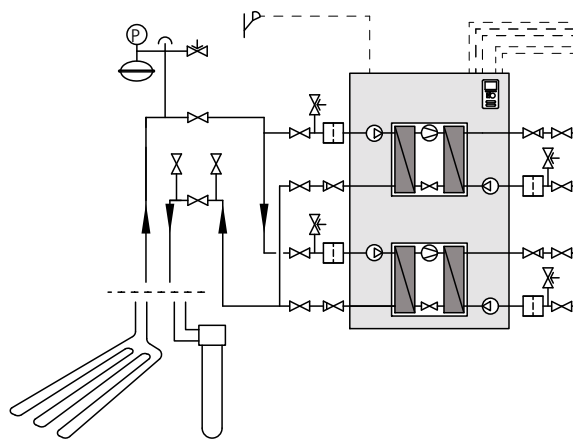
Lämmitysjärjestelmä on tarkastettava ennen käyttöönottoa voimassa olevien määräysten mukaan. Tarkastuksen saa tehdä vain tehtävään pätevä henkilö.

Putkiasennus

Putkiasennukset on tehtävä voimassa olevien asetusten ja määräysten mukaisesti. F1345 -lämpöpumpun suurin sallittu paluulämpötila on n. 58 °C ja suurin sallittu menolämpötila 65 °C.

F1345:a ei ole varustettu sulkuventtiileillä, vaan ne on asennettava huollon helpottamiseksi.

Putkiasennukset (lämmönkeruu)



- Putket liitetään lämpöpumpun taakse.
- Eristä huoneiston kaikki lämmönkeruuputket veden tiivistymisen välttämiseksi.



HUOM! Paisuntasäiliöstä saattaa tippua tiivistynyttä vettä. Sijoita se siksi niin, ettei muu laitteisto vahingoitu.



MUISTA! Asenna tarvittaessa ilmausventtiilit lämmönkeruujärjestelmään.

- Merkitse lämmönkeruupiiriin käytetyn jäätymisenestoaineen nimi.
- Asenna mukana toimitettu varoventtiili paisuntasäiliön luo kuvan mukaan. Varoventtiilin ylivuotoputki tulee vetää laskevana koko pituudeltaan vesitaskujen estämiseksi, eikä se saa päästä jäätymään.
- Asenna sulkuventtiilit mahdollisimman lähelle lämpöpumpua, jotta virtaus yksittäisiin jäähdytysmoduuleihin voidaan katkaista. Suodattimen ja sulkuventtiilien välille on asennettava varoventtiili (periaatekaavion mukaan).
- Asenna mukana toimitettu suodatin tuloputkeen.
- Asenna mukana toimitetut takaiskuventtiilit menoputkeen.

Avoimeen pohjavesijärjestelmään liitettäessä höyrystimen likaantumisen- ja jäätymisvaaran vuoksi väliin on asennettava pakkasuojattu piiri. Tämä vaatii ylimääräisen lämmönvaihtimen.

Paisuntasäiliö

Lämmönkeruupiiri on varustettava paisuntasäiliöllä.

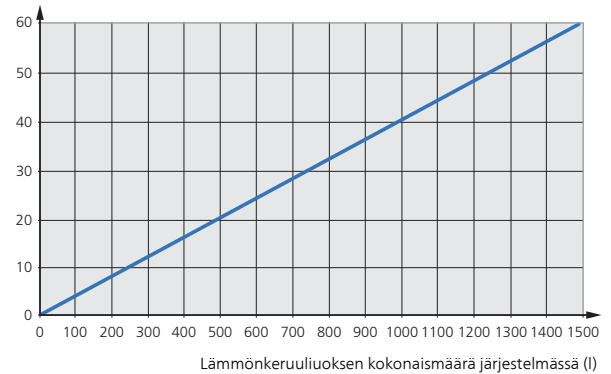
Paineista lämmönkeruupiiri vähintään 0,05 MPa (0,5 bar) paineeseen.

Paisuntasäiliö tulee mitoittaa kaavion mukaan käyntihäiriöiden välttämiseksi. Käyrästä lämpötila-alue on -10 °C...+20 °C esipaineella 0,05 MPa (0,5 bar) ja varoventtiilin avautumispaine on 0,3 MPa (3,0 bar).

Etanoli, 28% (tilavuusprosenttia)

Kun jäätymisenestoaineena käytetään etanolia (28 til-%), paisuntasäiliö tulee mitoittaa seuraavan käyrästä mukaan.

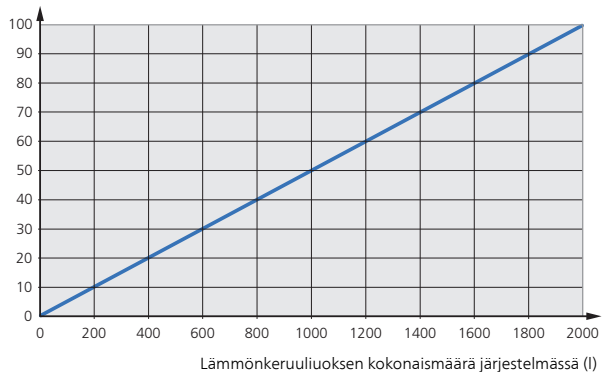
Tilavuus paisuntasäiliö (l)



Etyleeniglykoli, 40% (tilavuusprosenttia)

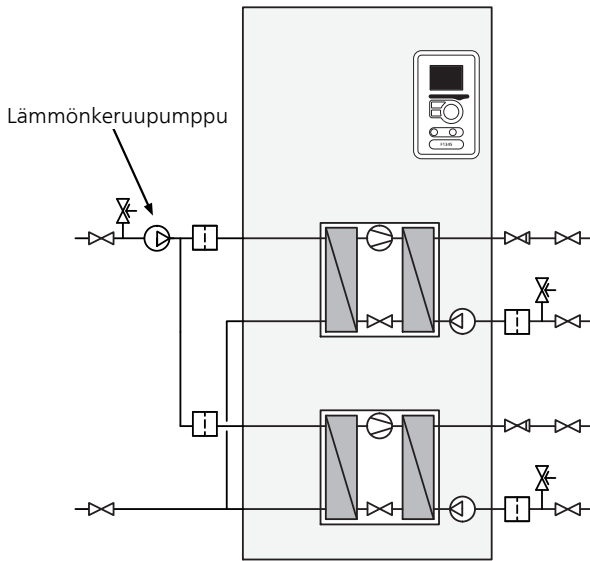
Kun jäätymisenestoaineena käytetään etyleeniglykolia (40 til-%), paisuntasäiliö tulee mitoittaa seuraavan käyrästä mukaan.

Tilavuus paisuntasäiliö (l)



Ulkoisen lämmönkeruupumpun liittäminen (vain 40 ja 60 kW)

Asenna lämmönkeruupumppu kiertovesipumpun asennusohjeen mukaan lämmönkeruupiirin paluuputken liitäntään ja lämpöpumpun ja sulkuventtiilin väliin (katso kuva).



Putkiasennukset (lämmitysvesi)

Lämmitysjärjestelmän kytkeminen

Lämmitysjärjestelmä, joka säätelee sisälämpötilaa F1345:n ohjausjärjestelmän ja esim. pattereiden, lattialämmityksen/jäähdytyksen, puhallinkonvektoreiden jne. avulla.

- Putket liitetään lämpöpumpun taakse.
- Asenna turvalaitteet ja sulkuventtiilit (asenna mahdollisimman lähelle F1345, jotta virtaus yksittäisiin jäähdytysmoduuleihin voidaan katkaista).
- Asenna mukana toimitettu suodatin tuloputkeen.
- Varoventtiilin avautumispaineen on oltava maks. 0,6 MPa (6,0 bar) ja se asennetaan lämmitysjärjestelmän paluuputkeen. Varoventtiilin poistovesiputki tulee vetää laskevana koko pituudeltaan vesitaskujen välttämiseksi, eikä se saa päästä jäätymään.
- Liitäntä termostaateilla varustettuun järjestelmään edellyttää, että kaikkiin pattereihin (silmukoihin) asennetaan ohitusventtiili tai että poistetaan muutama termostaatti tarpeeksi tehokkaan virtauksen takaamiseksi.
- Asenna mukana toimitetut takaiskuventtiilit menoputkeen.



MUISTA! Asenna tarvittaessa ilmausventtiilit lämmitysjärjestelmään.



MUISTA! F1345 on rakennettu niin, että lämpöä voidaan tuottaa yhdellä tai kahdella jäähdytysmoduulilla. Tämä edellyttää kuitenkin erilaisia putki- ja sähköasennuksia.

Putkiasennukset (lämminvesivaraaja)

- Mahdollinen lämminvesivaraaja on varustettava tarvittavilla venttiileillä.
- Järjestelmässä pitää olla sekoitusventtiili, jos asetuksia muutetaan niin, että lämpötila voi ylittää 60 °C.
- Varoventtiilin maks. avautumispaineen on oltava lämminvesivaraajan käyttöohjeen mukainen ja se asennetaan tulevaan vesijohtoon. Varoventtiilin ylivuotoputki tulee vetää laskevana koko pituudeltaan vesitaskujen välttämiseksi, eikä se saa päästä jäätymään.



MUISTA! Lämpöpumppu on rakennettu niin, että käyttövetä voidaan lämmittää yhdellä tai useammalla jäähdytysmoduulilla. Tämä edellyttää kuitenkin erilaisia putki- ja sähköasennuksia.



MUISTA! Varmista, että tuleva vesi on puhdasta. Oma kaivoa käytettäessä järjestelmään on ehkä asennettava vedensuodatin.

Kiinteä lauhdutus

Jos F1345:n halutaan toimivan kiinteällä lauhdutuksella, ulkoinen menolämpötilan anturi pitää kytkeä asentajan käsikirjan mukaan. Lisäksi on tehtävä valikkoasetukset (katso asentajan käsikirja).

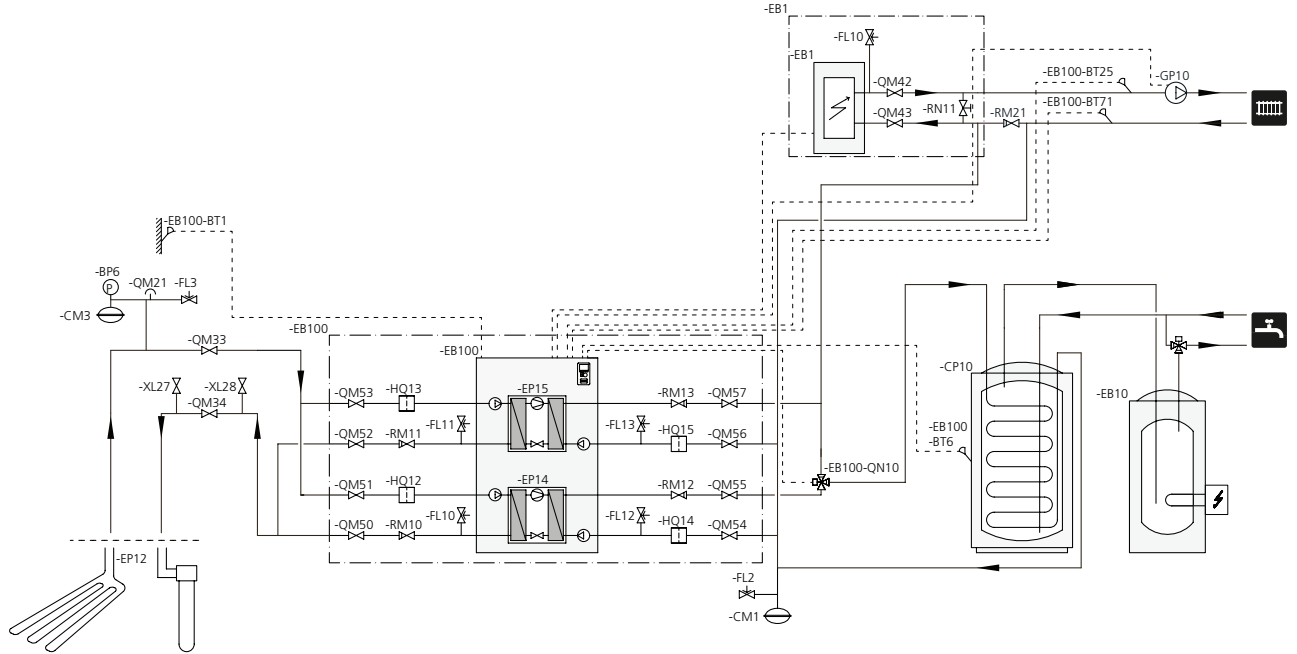
Lisätietoja saat osoitteesta www.nibe.fi.

Liitännävaihtoehdot



F1345 on varustettu edistyksellisellä ohjauksella ja sovitettavissa useisiin erilaisiin järjestelmäratkaisuihin. F1345 voidaan yhdistää käyttöveden lataukseen, lisälämmönlähteeseen, LTO-laitteeseen, jäähdytykseen jne.

Alla olevassa esimerkissä on F1345 yhdessä käyttövesilatauksen ja askelohjatun lisälämmönlähteen kanssa. NIBE jälleenmyyjäsi voi kertoa kuinka kokoat oman järjestelmän.



Keräimen ohjearvot

Tyyppi	Maalämpö, suositeltu keruuputkiston pituus (m)	Maalämpö, suositeltu aktiivinen poraussyvyys (m)
24 kW	3x350-4x400	2x180-3x180
30 kW	3x450-4x450	3x150-5x150
40 kW	4x500-6x500	4x170-5x200
60 kW	6x450-8x450	6x150-8x180

Käytettäessä PEM-letkuja 40x2,4 PN 6,3.

Nämä ovat karkeita esimerkkiarvoja. Asennukset yhteydessä pitää tehdä tarkat laskelmat paikallisten olosuhteiden mukaan.



MUISTA! Keruuputkiston pituus vaihtelee kallion/maaperän olosuhteiden, ilmastoalueen ja lämmitysjärjestelmän (patteri- tai lattialämmitys) mukaan.

Keräimen yhden silmukan pituus saa olla korkeintaan 500 m. Putkistot kytketään aina rinnakkain ja siten, että kunkin piirin virtausta on mahdollista säätää.

Pintamaaputkiston asennussyvyys määritetään paikallisten olosuhteiden mukaan ja putkien välin on oltava vähintään 1,5 metriä.

Jos lämpökaivoja on useita, aukkojen väli määritetään paikallisten olosuhteiden mukaan.

Varmista, että keruuputkisto nousee jatkuvasti lämpöpumppua kohti ilmataskujen välttämiseksi. Jos tämä ei ole mahdollista, korkeisiin kohtiin on järjestettävä ilmausmahdollisuus.

Koska lämmönkeruujärjestelmän lämpötila voi laskea alle 0 °C, se pitää suojata jäätymiseltä -15 °C saakka. Tilavuuslaskennan ohjearvona käytetään 1 litra valmistalämmönkeruuseosta putkimetriä kohti (koskee PEM-letkuja 40x2,4 PN 6,3).

Toiminnot

Ohjaus, yleistä

Sisälämpötila on riippuvainen monista eri seikoista. Lämpimänä vuodenaikana riittää useimmiten auringon säteilemä lämpö sekä ihmisten ja eri laitteiden luovuttama lämpö talon pitämiseksi lämpimänä. Kun ilma kylmenee, lämmitysjärjestelmä on käynnistettävä. Mitä kylmempää ulkona on, sitä lämpimämpiä pattereiden/lattiasilmukoiden on oltava.

Lämpöpumpun toiminnan säätöä varten siinä on sisäänrakennetut lämmönkeruuliuksen (keräin) meno- ja paluulämpötilan anturit. Lämmönkeruuaineen menolämpötilalle voidaan asettaa haluttaessa minimiarvo (esimerkiksi pohjavesijärjestelmässä).

Lämmöntuotantoa ohjataan tavallisesti "vaihtelevan lauhtuksen" periaatteella, mikä tarkoittaa, että tietyssä ulkolämpötilassa lämmitykseen tarvittava lämpö tuotetaan ulkolämpötila- ja menolämpötila-anturista kerättyjen arvojen perusteella. Myös huonelämpötila-anturia voidaan käyttää huonelämpötilan vaihtelujen kompensointiin.

F1345 voidaan liittää ulkoiseen yksikköön, jossa on oma lämpöautomaattikka. Silloin F1345 lämpöpumppu tuottaa lämpöä kiinteään lämpötilaan asti ja lämpöautomaattikka ohjataan ulkoisen yksikön säätöautomaattikalla.

Lämmöntuotanto



Talon lämmitystä ohjaa lämpökäyrän valittu asetus. Säätöjen perusteella järjestelmä siirtää oikean lämpö määrän ulkolämpötilaan nähden. Lämpöpumpun meno- lämpötila vaihtelee halutun arvon molemmin puolin.

Lämmöntuotanto tapahtuu yhdellä tai useammalla kompressorilla.

Lämpökäyrä

F1345 -lämpöpumppuun on ohjelmoitu ei-lineaarisia lämpökäyriä. Voit myös luoda oman lämpökäyrän. Se on osittain lineaarinen käyrä useilla taitekohdilla. Taitekohdat ja niihin kuuluvat lämpötilat valitaan.

Käyttöveden lämmitys



Tämä toiminto vaatii lisävarusteen VST 11 tai VST 20. Jos lämminvesivaraaja on liitetty F1345:een käyttövesitarpeen ilmetessä, lämpöpumpun ohjaus priorisoi sen ja alkaa lämmitellä käyttövettä optimaalisella teholla. Tässä tilassa toinen kompressor siirtää lämpöä lämmitysjärjestelmään.

Käyttövesituotanto käynnistyy, kun käyttövesianturin arvo on laskenut asetettuun käynnistyslämpötilaan. Käyttöveden lämmitys pysähtyy, kun käyttövesianturin lämpötila on saavutettu.

Tilapäistä käyttöveden suurta tarvetta varten on toiminto tilapäinen luksus, jonka avulla käyttöveden lämpötilaa voidaan korottaa toiminnolla kertakorotus tai jopa 12 tunnin ajaksi (valitaan valikoissa).

Käyttö pelkällä lisälämmönlähteellä

Ulkoiseen lisälämmönlähteeseen liitettyä F1345-lämpöpumpua voidaan käyttää pelkällä lisälämmönlähteellä käyttöveden ja lämmitysveden tuotantoon ennen keräimen asennuksen valmistumista.

Hälytyksien ilmaisu

Hälytyksen yhteydessä tilamerkkivalo vilkkuu punaisena ja näytössä näytetään tarkat vikakohtaiset tiedot. Hälytyksen yhteydessä luodaan hälytysloki, johon tallennetaan useita lämpötiloja, aikoja ja lähtöjen tiloja.

Lattiankuivaus

F1345 :n ohjausyksikössä on sisäinen lattiankuivaustoiminto. Se mahdollistaa betonilaattojen hallitun kuivauksen. Käyttäjä voi joko luoda oman ohjelman tai käyttää esiohjelmoitua aika- ja lämpötilakaaviota. Toiminnon aktivointi vaatii ulkoisen lisälämmönlähteen.

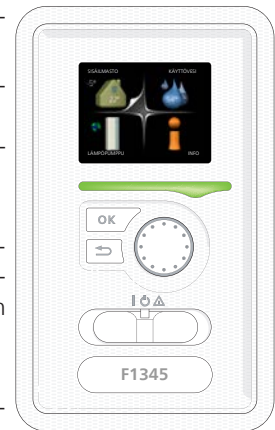
Näyttö

F1345 ohjataan selkeällä ja helppokäyttöisellä näytöllä.

Näytössä näytetään ohjeita, asetukset ja käyttötietoja. Voit helposti liikkua valikoissa ja selata vaihtoehtoja asetusten muuttamiseksi tai saadaksesi haluamasi tiedot.

Näyttöyksikkö on varustettu USB-portilla, jota voidaan käyttää ohjelmiston päivitykseen, rekisteröityjen tietojen tallentamiseen ja F1345.

Käy osoitteessa <http://www.nibeuplink.com> ja napsauta välilehteä "ohjelmisto" uusimman ohjelmiston lataamiseksi.



NIBE Uplink



Internetin ja NIBE Uplink:n avulla käyttäjä saa nopeasti yleiskuvan laitteiston tilasta ja asunnon lämpötiloista.

Käyttäjä saa selkeän ja hyvän pohjan, jonka avulla voidaan seurata ja ohjata lämmitystä ja käyttövedentuotantoa. Toimintahäiriöiden yhteydessä käyttäjä saa sähköpostitse hälytyksen, jonka pohjalta voidaan nopeasti ryhtyä tarvittaviin toimenpiteisiin.

NIBE Uplink mahdollistaa lisäksi asunnon sisälämpötilan säätämisen etäyhteydellä.

Palvelutarjonta

NIBE Uplink tarjoaa käyttäjille erilaisia palvelutasoja. Ilmainen perustaso ja premium-taso, jossa he voivat valita erilaisia laajennettuja palveluja kiinteää vuosimaksua vastaan (maksu vaihtelee valituista toiminnoista riippuen).

NIBE Uplink on saatavana myös sovelluksena App Storesta ja Google Playstä.

Laitteistolle ja oheislaitteille asetettavat vaatimukset

Jotta NIBE Uplink toimisi laitteiston kanssa, tarvitaan seuraavat:

- Verkkokaapeli Cat.5e UTP (suora, uros-uros), kaapeliverkko-yhteys.
- Internet-liittymä (laajakaista).
- Verkkoselain, joka tukee JavaScriptiä. Internet Exploreria käytettäessä sen pitää olla versio 7 tai uudempi. Katso JavaScriptn aktivointiohjeet selaimesi ohjeesta.

Lisätietoa löydät osoitteesta <http://www.nibeuplink.com>.

NIBE Smart Price Adaption



Smart Price Adaption ei ole saatavana kaikissa maissa. Lisätietoja saat lähimmältä NIBE-jälleenmyyjältä.

Smart Price Adaption sovittaa lämpöpumpun kulutuksen siihen vuorokaudenaikaan, jolloin sähkön hinta on alimmillaan. Tämä tarjoaa suuria säästämahdollisuuksia edellyttäen, että sähkön-toimittajan kanssa on solmittu aikasähkösojimus.

Toiminto perustuu siihen, että seuraavan vuorokauden aika-sähköhinnat haetaan NIBE Uplink:n kautta. Toiminnon käyttö edellyttää Internet-yhteyden sekä NIBE Uplink-tilin.

Isäntä/orja



Useita lämpöpumppuja (F1145/F1245/F1345) voidaan liittää yhteen asettamalla yksi lämpöpumppu isännäksi ja muut orjiksi.

Lämpöpumppu toimitetaan aina isäntänä ja siihen voi kytkeä 8 orjaysikköä. Useiden lämpöpumppujen järjestelmässä jokaisella lämpöpumpulla on oltava yksilöllinen nimi, ts. vain yksi lämpöpumppu voi olla "Master" ja vain yksi voi olla esim. "Orja 5".



Ulkoiset lämpötila-anturit ja ohjaussignaalit kytketään vain isäntään lukuun ottamatta kompressorisyksikön ulkoista ohjausta ja vaihtoventtiiliä/venttiilejä, jotka voidaan liittää jokaiseen lämpöpumppuun.

Laajennetut toiminnot

Lisätietoja F1345:n toiminnoista on osoitteessa www.nibe.fi.

Allas



Jopa kaksi erilaista allasjärjestelmää voidaan liittää F1345-lämpöpumppuun ja ohjata erikseen: tämä vaatii kuitenkin kaksi POOL 40 -lisävarustetta.

Allaslämmityksen aikana lämmitysvettä kierrätetään lämpöpumpun ja allasvaihtimen välillä lämpöpumpun sisäisillä kiertovesipumppuilla.

Lisälämmitysjärjestelmä



Enintään 7 lämmityksen alajakopiiriä voidaan kytkeä F1345:een. Ne voidaan konfiguroida lämmityskäyttöön tai jäähdytyskäyttöön.

Tämä toiminto vaatii lisävarusteen ECS 40/ECS 41 tai AXC 50, jos tarvitaan suurempia erillisiä shunttiventtiilejä.

Jäähdytys



F1345 voi jakaa kylmän lämmitysjärjestelmään seuraavilla lisävarusteilla:

- AXC 50
- ACS 45
- HPAC 42/45

Aurinkolämpö



SOLAR 42-lisävarusteen avulla F1345 voi käyttää aurinkolämpöä käyttöveden ja kiinteistön lämmittämiseen.

Tekniset tiedot

Pumppukapasiteettikäyrät, lämmönkeruupuoli

Jotta lämmönkeruujärjestelmän virtaus olisi oikea, lämmönkeruupumpun nopeus pitää asettaa oikein. F1345:ssa on lämmönkeruupumppu, jota tavallisesti säädetään automaattisesti.

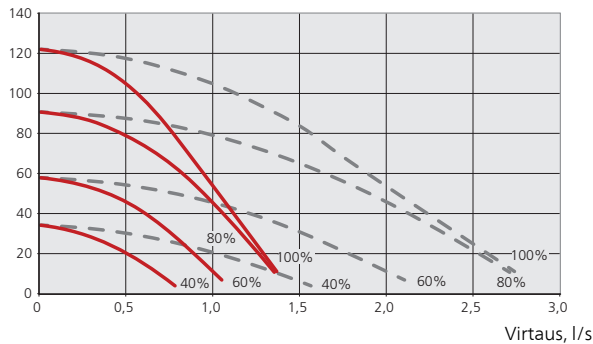
Jos useita F1345-lämpöpumppuja asennetaan isäntä/orjako-koonpanoon, kaikkien F1345-lämpöpumppujen on oltava saman kokoisia (esim. 60 kW), jotta automaattinen säätö toimisi. Jos järjestelmässä on esim. yksi 60 kW ja yksi 40 kW, säätö pitää tehdä manuaalisen käytön mukaan. Lisätietoa on asentajan käsikirjassa.

Automaattinen säätö tapahtuu, kun kompressori on käynnissä ja asettaa automaattisesti lämmönkeruupumpun nopeuden, jotta meno- ja paluulämpötilojen välinen lämpötilaero on optimaalinen.

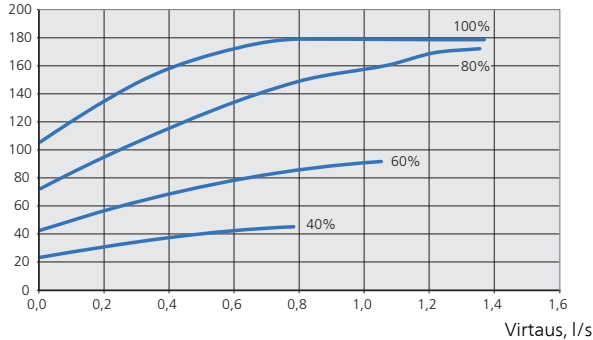
- 1 kiertovesipumppu
- - - 2 kiertovesipumppua

F1345 24 kW

Käytettävissä oleva paine, kPa

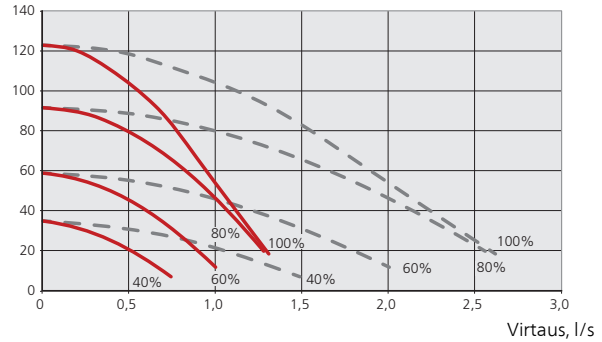


Sähköteho kiertopumppua kohden, W

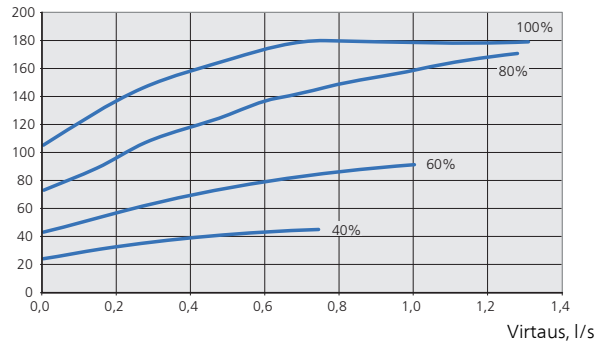


F1345 30 kW

Käytettävissä oleva paine, kPa

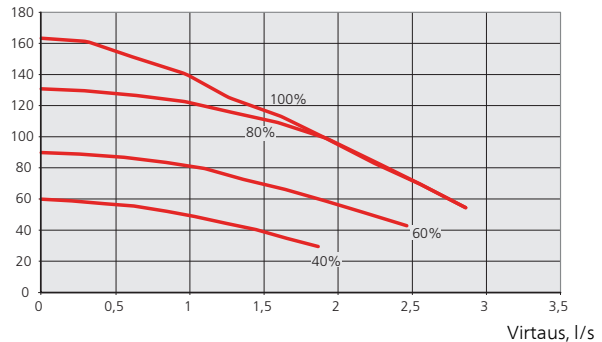


Sähköteho kiertopumppua kohden, W

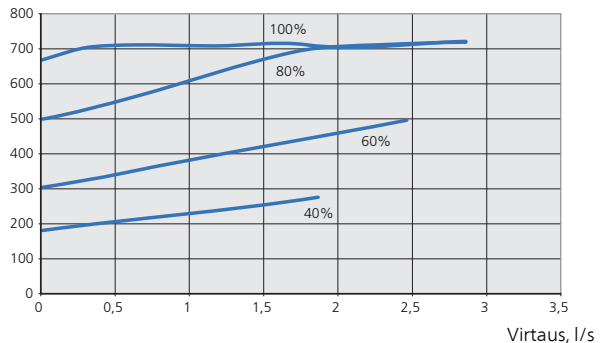


F1345 40 kW

Käytettävissä oleva paine, kPa

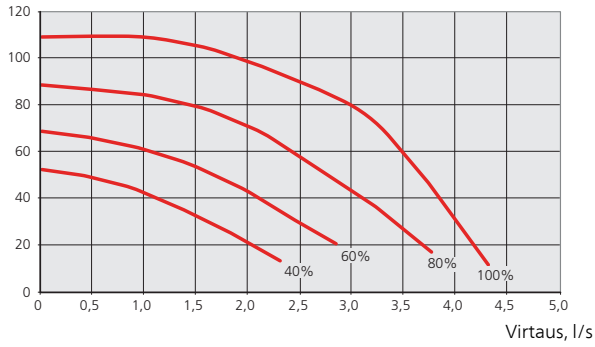


Sähköteho lämmönkeruupumppu, W

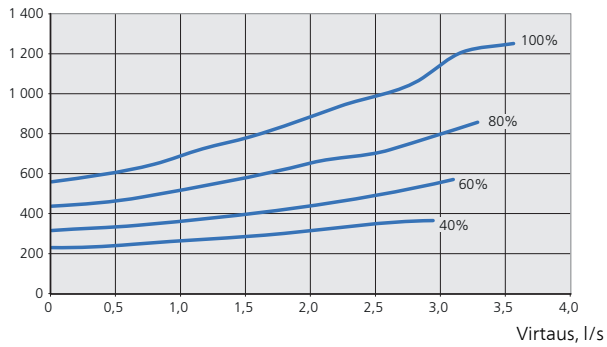


F1345 60 kW

Käytettävissä oleva paine, kPa



Sähköteho lämmönkeruupumppu, W



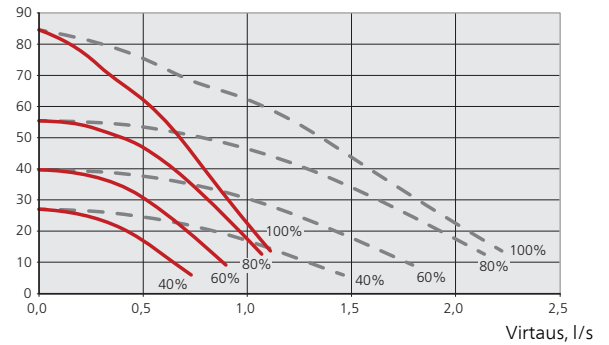
Pumppukapasiteettikäyrä, lämpöjohtopuoli

Jotta lämmitysjärjestelmän virtaus olisi oikea, kiertovesipumpun nopeus pitää asettaa oikein. F1345:ssä on kiertovesipumppu, jota tavallisesti säädetään automaattisesti.

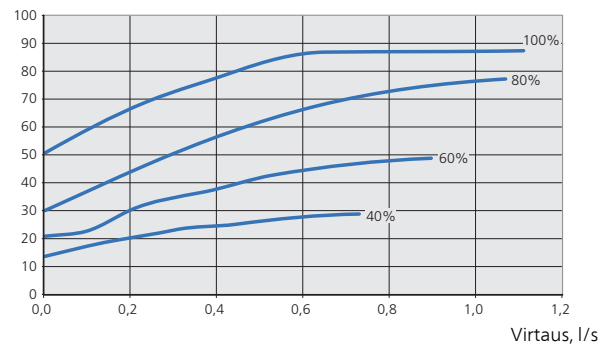
Automaattinen säätö tapahtuu, kun kompressori on käynnissä ja asettaa automaattisesti kiertovesipumpun käyttötilan mukaisen nopeuden, jotta meno- ja paluulämpötilojen välinen lämpötilaero on optimaalinen.

F1345 24 kW

Käytettävissä oleva paine, kPa

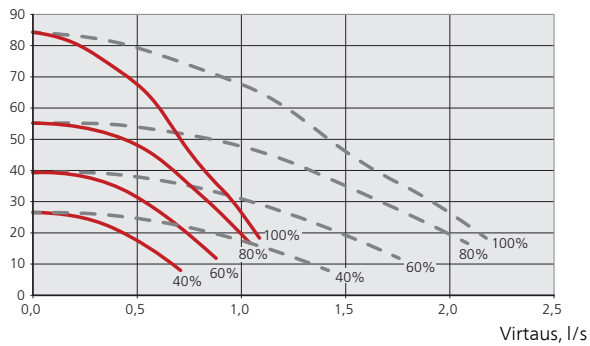


Sähköteho kiertopumppua kohden, W

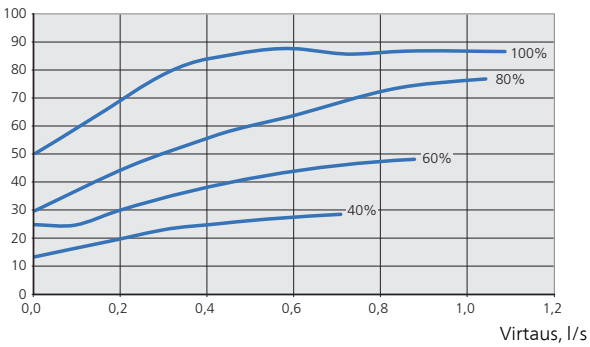


F1345 30 kW

Käytettävissä oleva paine, kPa

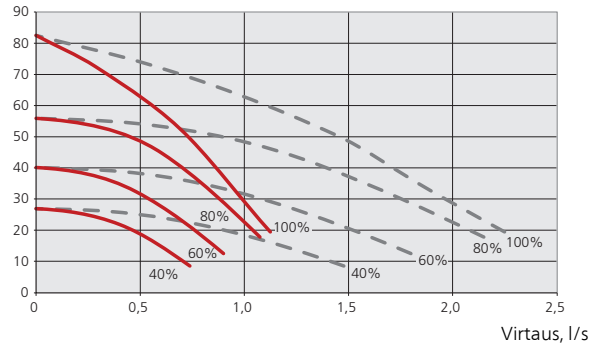


Sähköteho kiertopumpua kohden, W

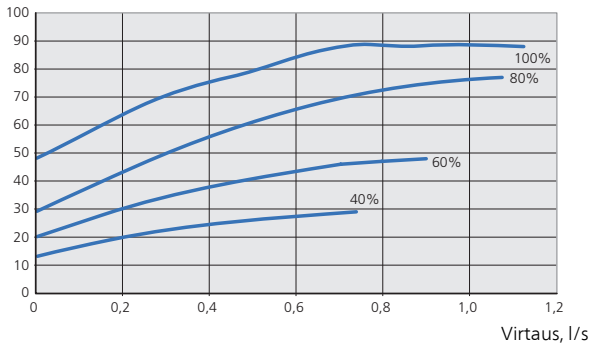


F1345 60 kW

Käytettävissä oleva paine, kPa

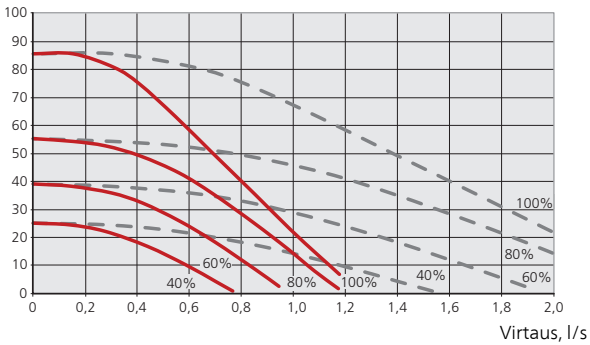


Sähköteho kiertopumpua kohden, W

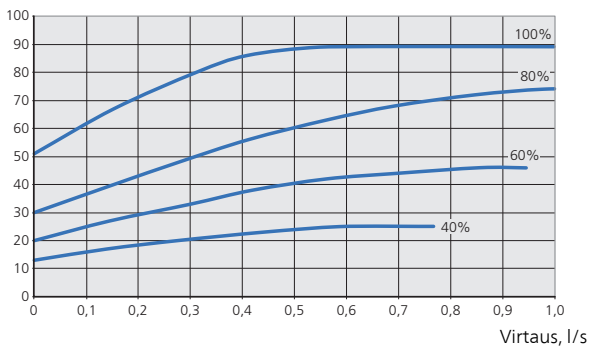


F1345 40 kW

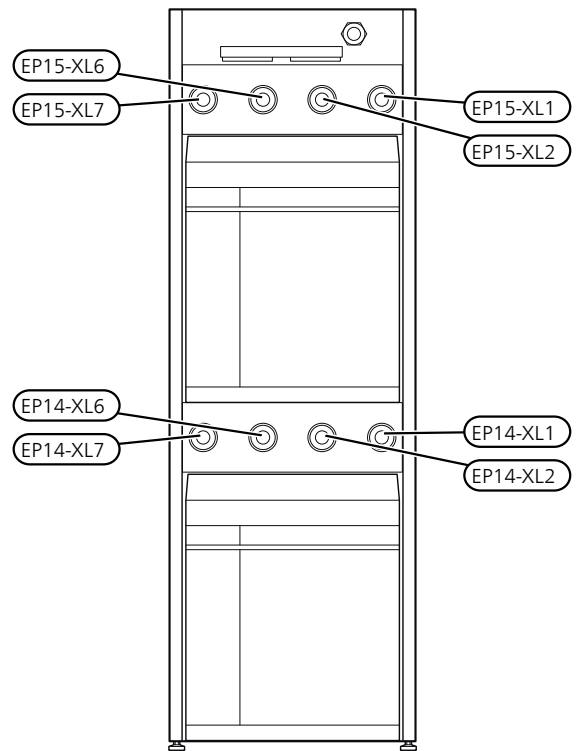
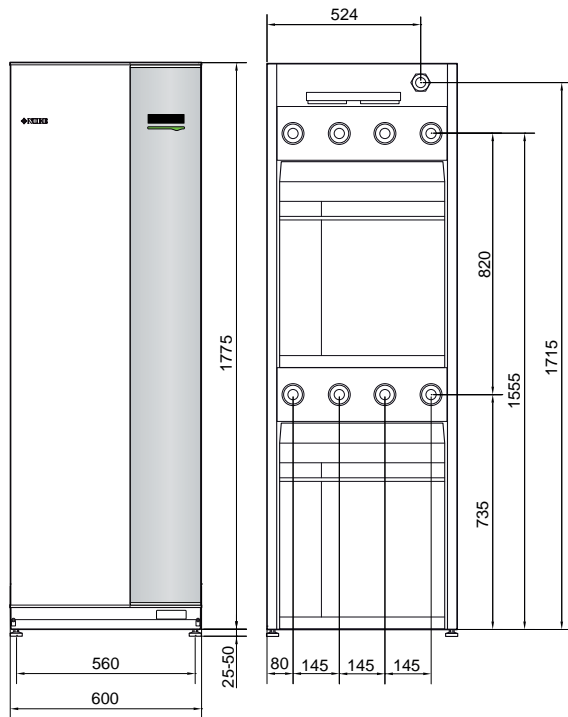
Käytettävissä oleva paine, kPa



Sähköteho kiertopumpua kohden, W



Mitat ja putkiliitännät



Liitännät	
(XL1) Lämmitysvesi, meno	sisäkierre G1 1/2 ulkokierre G2
(XL2) Lämmitysvesi, paluu	sisäkierre G1 1/2 ulkokierre G2
(XL6) Lämmönkeruu sisään	sisäkierre G1 1/2 ulkokierre G2
(XL7) Lämmönkeruu ulos	sisäkierre G1 1/2 ulkokierre G2

Tekniset tiedot

3x400 V		24	30	40	60
Tehotiedot EN 14511 mukaan					
0/35					
Antoteho (P _H)	kW	23,00	30,72	39,94	59,22
Sähköteho (P _E)	kW	4,94	6,92	8,90	13,72
COP _{EN14511}	-	4,65	4,44	4,49	4,32
0/45					
Antoteho (P _H)	kW	21,98	29,74	38,90	56,12
Sähköteho (P _E)	kW	5,96	8,34	10,61	16,02
COP _{EN14511}	-	3,69	3,57	3,67	3,50
10/35					
Antoteho (P _H)	kW	30,04	40,08	51,71	78,32
Sähköteho (P _E)	kW	5,30	7,24	9,81	15,08
COP _{EN14511}	-	5,67	5,53	5,27	5,19
10/45					
Antoteho (P _H)	kW	29,28	39,16	50,79	74,21
Sähköteho (P _E)	kW	6,34	8,84	11,82	17,60
COP _{EN14511}	-	4,62	4,43	4,30	4,22
Tehotiedot EN 14825 mukaan					
Nimellinen lämmitysteho (P _{designh})	kW	28	35	46	67
SCOP _{EN14825} kylmä ilmasto, 35 °C / 55 °C	-	5,0 / 4,0	4,9 / 3,8	5,0 / 3,9	4,7 / 3,8
SCOP _{EN14825} lauha ilmasto, 35 °C / 55 °C	-	4,8 / 3,8	4,7 / 3,6	4,8 / 3,8	4,6 / 3,7
Energiamerkintä, lauha ilmasto					
Tehokkuusluokka huonelämmitys 35 °C / 55 °C	-	A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++
Järjestelmän tehokkuusluokka huonelämmitys 35 °C / 55 °C ¹⁾	-	A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++
Sähkötiedot					
Nimellisjännite		400V 3N ~ 50 Hz			
Maks. käyttövirta, lämpöpumppu ³⁾	A _{rms}	20,5	25,3	29,5	44,3
Maks. käyttövirta, kompressori	A _{rms}	8,4	11,1	13,1	19,9
Suosittelava varoke	A	25	30	35	50
Käynnistysvirta	A _{rms}	29	30	42	53
Suurin sallittu impedanssi liitäntäpisteessä ²⁾	ohmia	-	-	-	0,4
Kokonaisteho, LK-pumput ³⁾	W	6 – 360	6 – 360	35 – 730	40 – 1250
Kokonaisteho, LJ-pumput	W	5 – 174	5 – 174	5 – 174	5 – 174
Kotelointiluokka		IP21			
Kylmäainepiiri					
Kylmäaineen tyyppi		R407C			R410A
GWP kylmäaine		1 774	1 774	1 774	2 088
Täytösmäärä	kg	2 x 2,0	2 x 2,0	2 x 1,7	2 x 1,7
CO ₂ -ekvivalentti	tonnia	2 x 3,55	2 x 3,55	2 x 3,02	2 x 3,55
Lämmönkeruupiiri					
Suurin järjestelmäpaine, lämmönkeruuliuos	MPa	0,6 (6 bar)			
Minimivirtaus	l/s	0,92	1,23	1,59	2,36
Nimellivirtaus	l/s	1,18	1,62	2,09	3,10
Suurin ulkoinen käytettävissä oleva paine nimellivirtauksella ³⁾	kPa	92	75	92	78
Min/maks. lämmönkeruuliuoksen tulolämpötila	°C	diagrammi			

3x400 V		24	30	40	60
Min. lämmönkeruuliuksen menolämpötila	°C	-12			
Lämminvesipiiri					
Suurin järjestelmäpaine, lämmitysvesi	MPa	0,6 (6 bar)			
Minimivirtaus	l/s	0,37	0,50	0,64	0,92
Nimellisvirtaus	l/s	0,54	0,73	0,93	1,34
Suurin ulkoinen paine nimellisvirtauksella	kPa	78	72	70	50
Min/maks. KV-lämp	°C	diagrammi			
Äänitehotaso (L_{WA}) EN 12102 mukaan lämpötiloilla 0/35	dB(A)	47	47	47	47
Äänenpainetaso (L_{PA}) lasketut arvot EN ISO 11203 mukaan lämpötiloilla 0/35 ja 1 m etäisyydellä	dB(A)	32	32	32	32
Putkiliitännät					
Lämmönkeruuputken halk. CU-putki		G50 (2" ulko) / G40 (1 1/2" sisä)			
Lämmitysputken halk, CU-putki		G50 (2" ulko) / G40 (1 1/2" sisä)			

1)Järjestelmän ilmoitettu teho ottaa huomioon tuotteen lämpötilasäätimen.

2)Suurin sallittu impedanssi verkkoliitäntäpisteessä EN 61000-3-11 mukaan. Käynnistysvirrat voivat aiheuttaa lyhyitä jännitteenalennuksia, jotka voivat vaikuttaa muihin laitteisiin epäsuotuisissa olosuhteissa. Jos verkkoliitäntäpisteeseen impedanssi on ilmoitettua korkeampi, häiriöitä luultavasti esiintyy. Jos verkkoliitäntäpisteeseen impedanssi on ilmoitettua korkeampi, tarkasta verkon omistajalta ennen laitteiston hankintaa.

3)Mukana toimitetun lämmönkeruupumpun tekniset tiedot.

Muut		24	30	40	60
Kompressoriöljy					
Öljytyyppi		POE	POE	POE	POE
Tilavuus	l	2 x 1,9	2 x 1,1	2 x 1,9	2 x 1,9
Mitat ja painot					
Leveys	mm	600			
Syvyyys	mm	620			
Korkeus	mm	1 800			
Vaadittu vapaa korkeus ¹⁾	mm	1 950			
Paino, lämpöpumppu	kg	320	330	345	346
Paino, jäähdytysmoduuli	kg	130	135	144	144
Tuotenumero, 3x400V ²⁾		065 297	065 298	065 299	065 300
Tuotenumero, 3x400V ³⁾				065 301	065 302

1)Jalat irrotettuna korkeus on n. 1930 mm.

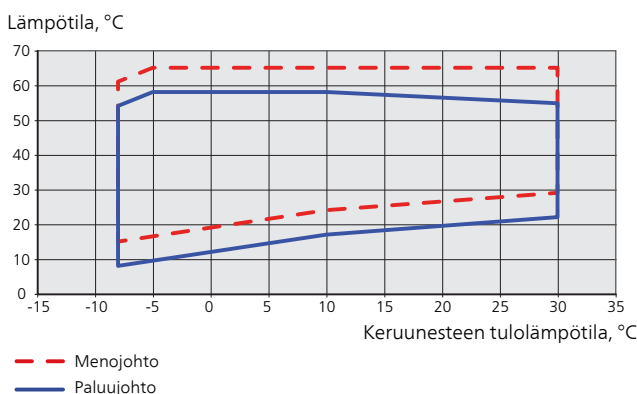
2)24 ja 30 kW sisäisellä lämmönkeruupumpulla. 40 ja 60 kW ulkoisella lämmönkeruupumpulla.

3)40 ja 60 kW ilman ulkoista lämmönkeruupumppua.

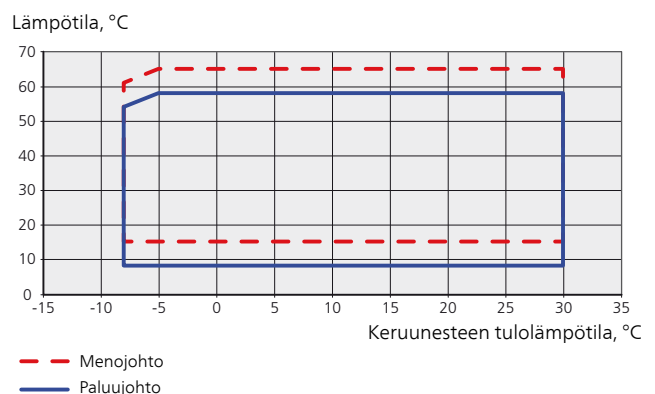
Työalue, lämpöpumppu, kompressikäyttö

Suurin kompressorilla tuotettava menolämpötila 65 °C.

3x400V 24 kW



3x400V 30 kW, 40 kW, 60 kW

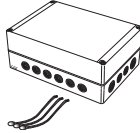


Lisätarvikkeet

Kaikkia lisävarusteita ei ole saatavana kaikilla markkina-alueilla. Lisätietoja lisävarusteista ja täydellisen lisävarusteluettelon löydät osoitteesta www.nibe.fi.

Aktiivinen/Passiivinen jäähdytys (4-putki) ACS 45

ACS 45 on lisävaruste, jonka avulla lämpöpumppu voi ohjata lämmön ja kylmän tuotantoa toisistaan riippumattomasti.



Aktiivinen/Passiivinen jäähdytys (2-putki) HPAC 45

Yhdistä F1345 ja HPAC 45 passiivista tai aktiivista jäähdytystä varten.

Tarkoitettu lämpöpumpulle, jonka teho on 24 – 60 kW.



Ulkoinen sähkövastus ELK

Nämä lisätarvikkeet saattavat vaatia lisävarustekortin AXC 50 (porrasohjattu lisälämpö).

ELK 15

15 kW, 3 x 400 V

ELK 26

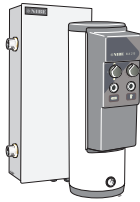
26 kW, 3 x 400 V

ELK 42

42 kW, 3 x 400 V

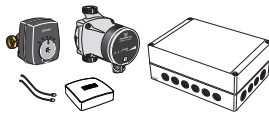
ELK 213

7-13 kW, 3 x 400 V



Lisäshunttiryhmä ECS 40/ECS 41

Tätä lisävarustetta käytetään, kun F1345 asennetaan taloon, jossa on useita lämmitysjärjestelmiä, jotka edellyttävät eri menolämpötiloja.



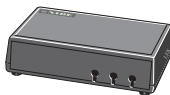
Apurele HR 10

Apurelettä HR 10 käytetään ulkoisten 1-3-vaihekuormien, kuten öljypolttimien, sähkövastusten ja pumppujen ohjaukseen.



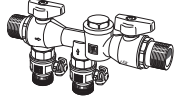
Tiedonsiirtomoduuli MODBUS 40

MODBUS 40 mahdollistaa F1345:n ohjauksen ja valvonnan tietokoneella.



Täyttöventtiilisarja KB 32

Venttiilisarja lämmönkeruunesteen täyttämiseksi keruuputkistoon. Sisältää epäpuhtauksilta suojaavan suodattimen ja eristeen.



Huoneyksikkö RMU 40

RMU 40 mahdollistaa lämpöpumpun ohjauksen ja valvonnan muualta kuin F1345:n sijoituspaikasta.



Lisävarustekortti AXC 50

Lisävarustekortti tarvitaan myös silloin, kun esim. pohjavesipumppu tai ulkoinen kiertovesipumppu liitetään F1345-lämpöpumppuun ja summahälytyksen ilmaisu on aktivoitu.



Puskurisäiliö UKV

UKV 200

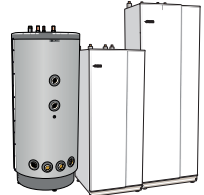
UKV 300

UKV 500



Lämminvesivaraaja

Tietoa sopivista lämminvesivaraajista on osoitteessa www.nibe.fi.



Käyttövesiohjaus

VST 11

Vaihtoventtiili, Cu-putki Ø28

(Suurin suositeltu teho, 17 kW)

VST 20

Vaihtoventtiili, Cu-putki Ø35

(Suurin suositeltu teho, 40 kW)

